SNI 06-2482-1991

Standar Nasional Indonesia

Metode pengujian kadar fluorida dalam air dengan alat spektrofotometer secara alazarin merah

ICS 13.060.01

DAFTAR RUJUKAN

1 American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation,
1965 Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 12 th Edition, APHA, Washington D.C.

2 Departemen Pekerjaan Umum,
1989 Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air. Nomor SK SNI M-02-1989-F, Yayasan LPMB, Bandung.

DAFTAR ISI

halaman

I. DESKRIPSI

1.1 Maksud dan Tujuan

1.1.1 Maksud

Metode pengujian ini dimaksudkan sebagai pegangan dalam pelaksanaan pengujian kadar fluorida, F dalam air.

1.1.2 Tujuan

Tujuan metode pengujian ini untuk memperoleh kadar fluorida dalam air.

1.2 Ruang Lingkup

Lingkup pengujian meliputi:

1) cara pengujian kadar fluorida yang terdapat dalam air antara 0-25 mg/L F^-;
2) penggunaan metode alizarin merah dengan alat spektrofotometer pada kisaran panjang gelombang 520-550 nm.

1.3 Pengertian

Beberapa pengertian yang berkaitan dengan metode pengujian ini:

1) **kurva kalibrasi** adalah grafik yang menyatakan hubungan kadar larutan baku dengan hasil pembacaan serapan-masuk yang biasanya merupakan garis lurus;
2) **larutan induk** adalah larutan baku kimia yang dibuat dengan kadar tinggi dan akan digunakan untuk membuat larutan baku dengan kadar yang lebih rendah;
3) **larutan baku** adalah larutan yang mengandung kadar yang sudah diketahui secara pasti dan langsung digunakan sebagai pembanding dalam pengujian.

II. CARA PELAKSANAAN

2.1 Peralatan dan Bahan Penunjang Uji

2.1.1 Peralatan

Peralatan yang digunakan terdiri atas:

1) spektrofotometer sinar tunggal atau sinar ganda yang mempunyai kisaran panjang gelombang 190-900 nm dan lebar celah 0,2-2,0 nm serta telah dikalibrasi pada saat digunakan;
2) pipet seukuran 5, 10, 25 dan 50 mL;
3) pipet ukur 5 dan 10 mL;
4) labu ukur 200 dan 1000 mL;
5) gelas ukur 50, 100 dan 1000 mL;
6) labu erlenmeyer 250 dan 500 mL.

2.1.2 Bahan Penunjang Uji

Bahan kimia yang berkualitas p.a dan bahan lain yang digunakan dalam pengujian ini terdiri atas:

1) serbuk natrium fluorida bebas air, NaF;
2) larutan asam zirkonil;
3) larutan alizarin merah;
4) larutan natrium arsenit;
5) air suling atau air demineralisasi yang mempunyai DHL 0,5-2,0 μmhos/cm;
6) saringan membran berpori 0,45 μm.

2.2 Persiapan Benda Uji

Siapkan benda uji dengan tahapan sebagai berikut:

1) sediakan contoh uji yang telah diambil sesuai dengan Metode Pengambilan Contoh Uji Kualitas Air, SK SNI M -02-1989-F;
2) ukur 250 mL contoh uji secara duplo dan masukkan ke dalam labu erlenmeyer 500 mL;
3) apabila contoh uji keruh, saring contoh uji dengan saringan membran berpori 0,45 μm;
4) apabila contoh uji mengandung klorin tambahkan satu tetes larutan natrium arsenit setiap contoh uji mengandung 0,1 mg Cl^-;

5) benda uji siap diuji.

2.3 Persiapan Pengujian

2.3.1 Pembuatan Larutan Induk Fluorida, F

Buat larutan induk fluorida 100 mg/L dengan tahapan sebagai berikut:

1) larutkan 0,2210 g NaF bebas air dengan 100 mL air suling di dalam labu ukur 1000 mL;
2) tambahkan air suling sampai tepat pada tanda tera.

2.3.2 Pembuatan Larutan Baku Fluorida, F

Buat larutan baku fluorida dengan tahapan sebagai berikut:

1) pipet 100 mL larutan induk fluorida dan masukkan ke dalam labu ukur 1000 mL;
2) tambahkan air suling sampai tepat pada tanda tera, sehingga dalam 1,0 mL larutan mengandung 0,01 mg F^-;
3) pipet 0, 5, 10, 20 dan 40 mL larutan baku fluorida 10 mg/L dan masukkan masing-masing ke dalam labu ukur 200 ml;
4) tambahkan air suling sampai tepat pada tanda tera, sehingga larutan mengandung 0; 0,25; 0,50; 1,0 dan 2,0 mg/L F^-.

2.3.3 Pembuatan Kurva Kalibrasi

Buat kurva kalibrasi dengan tahapan sebagai berikut:

1) optimalkan alat spektrofotometer sesuai dengan petunjuk penggunaan alat untuk pengujian kadar fluorida;
2) pipet 100 mL larutan baku secara duplo dan masukkan ke dalam labu erlenmeyer 250 mL;
3) tambahkan 5,0 mL larutan alizarin merah dan 5,0 mL larutan asam zirkonil, kocok hingga merata dan biarkan selama 1 jam $\pm$ 2 menit;
4) masukkan ke dalam kuvet pada alat spektrofotometer, baca dan catat serapan-masuknya pada panjang gelombang 525 nm;
5) apabila perbedaan pembacaan serapan-masuk secara duplo lebih besar dari 2%, periksa keadaan alat dan ulangi pekerjaan mulai dari tahap 1), apabila lebih kecil atau sama dengan 2%, rata-ratakan hasilnya;
6) buat kurva kalibrasi dari data 4) di atas atau tentukan persamaan garis lurusnya.

2.4 Cara Uji

Uji kadar fluorida dengan tahapan sebagai berikut:

1) ukur 100 mL benda uji dan masukkan ke dalam labu erlenmeyer 250 mL;
2) tambahkan 5,0 mL larutan alizarin merah dan 5,0 mL larutan asam zirkonil, kocok dan biarkan selama 1 jam $\pm$ 2 menit;
3) masukkan ke dalam kuvet pada alat spektrofotometer, baca dan catat serapan-masuknya pada panjang gelombang 525 nm.

2.5 Perhitungan

Hitung kadar fluorida di dalam benda uji dengan menggunakan kurva kalibrasi atau persamaan garis lurus dan perhatikan hal-hal berikut:

1) selisih kadar maksimum yang diperbolehkan antara dua pengukuran duplo adalah 2%, rata-ratakan hasilnya;
2) apabila hasil perhitungan kadar fluorida lebih besar dari 2,5 mg/L, ulangi pengujian dengan cara mengencerkan benda uji.

2.6 Laporan

Catat pada formulir kerja hal-hal sebagai berikut:

1) parameter yang diperiksa;
2) nama pemeriksa;
3) tanggal pemeriksaan;
4) nomor laboratorium;
5) data kurva kalibrasi;
6) nomor contoh uji;
7) lokasi pengambilan contoh uji;
8) waktu pengambilan contoh uji;
9) pembacaan serapan-masuk pertama dan kedua;
10) kadar dalam benda uji.